



IFW

PATENT
1740-000068/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Kang Soo SEO et al. Conf. No.: 3702
Filing Date: January 29, 2004 Examiner: Unknown
Application No.: 10/766,193 Group Art Unit: 2818
Title: RECORDING MEDIUM HAVING DATA
STRUCTURE FOR MANAGING REPRODUCTION
DURATION OF STILL PICTURES RECORDED
THEREON AND RECORDING AND
REPRODUCING MEHTODS AND APAPRATUSES

PRIORITY LETTER

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

June 24, 2004

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).

<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10-2003-0009486	02/14/2003	REPUBLIC OF KOREA

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY, & PIERCE, P.L.C.

By


Gary D. Yaoura, Reg. No. 35,416

GDY:jcp

P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

Enclosure

10/766, 193
f. 1/29/2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0009486
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 14일
Date of Application FEB 14, 2003

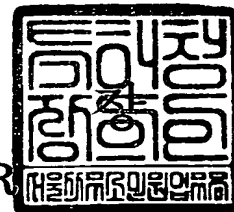
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 01 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.02.14
【발명의 명칭】	고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리 및 재생방법
【발명의 영문명칭】	Method for managing and reproducing a still image of high density optical disc
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서강수
【성명의 영문표기】	SEO,Kang Soo
【주민등록번호】	630330-1776013
【우편번호】	431-070
【주소】	경기도 안양시 동안구 평촌동 898 초원아파트 104동 1504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김병진
【성명의 영문표기】	KIM,Byung Jin
【주민등록번호】	620727-1037310
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111동 204호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)

1020030009486

출력 일자: 2004/1/28

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	18	면	18,000	원
---------	----	---	--------	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	0	항	0	원
---------	---	---	---	---

【합계】	47,000	원		
------	--------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			
--------	-------------------	--	--	--

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리 및 재생방법에 관한 것으로, 슬라이드 쇼(Slide Show) 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들에 대응되는 각 엔트리 포인트(EP)에, 프레젠테이션 듀레이션을 산출하기 위한 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)를 포함 기록함과 아울러, 프레젠테이션 듀레이션을 무한(Infinite) 또는 유한(Finite)으로 설정하기 위한 듀레이션 플래그(DFlag), 또는 프레젠테이션 듀레이션을 가변 조절하기 위한 듀레이션 오프셋(D_Offset) 값을 플레이 아이템에 기록 관리함으로써, 광디스크 장치에서, 슬라이드 쇼 재생시, 상기 프레젠테이션 타임 스탬프와, 듀레이션 플래그, 또는 듀레이션 오프셋 값을 참조하여, 각 스틸 픽처들에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 무한 또는 임의의 값으로 다양하게 산출 및 조절하여, 그에 상응하는 다양한 슬라이드 쇼 동작을 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 8

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 엔트리 포인트, 슬라이드 쇼, 프레젠테이션 듀레이션, 듀레이션 플래그, 듀레이션 오프셋, 프레젠테이션 타임 스탬프

【명세서】**【발명의 명칭】**

고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리 및 재생방법 {Method for managing and reproducing a still image of high density optical disc}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 디브이디 비디오(DVD-Video)에서의 기록단위체(VOBU) 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 2는 디브이디 비디오에서의 셀(Cell) 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 3은 디브이디 브이알(DVD-VR)에서의 기록집합체(VOB) 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 4 내지 도 6은 디브이디 오디오(DVD-Audio)에서의 오디오 스틸 비디오 유닛(ASVU) 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 7은 디브이디 에이알(DVD-AR)에서의 오디오 스틸 비디오 유닛 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법에 대한 실시예를 도식화한 것이고,

도 10은 본 발명에 따른 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)에 대한 기록 과정을 개념적으로 도식화한 것이고,

도 11은 본 발명이 적용되는 광디스크 장치에 대한 일부 구성을 개략적으로 도시한 것이고,

도 12는 본 발명에 따라 하나의 플레이 리스트 내에 서로 다른 프레젠테이션 듀레이션 속성을 갖는 복수의 플레이 아이템들이 기록 관리되는 실시예를 도식화한 것이고,

도 13은 본 발명에 따른 듀레이션 플래그가 플레이 아이템 내에 리스트 형태로 기록 관리되는 실시예를 도식화한 것이고,

도 14는 본 발명에 따른 듀레이션 오프셋 값이 복수의 플레이 아이템 내에 각각 기록 관리되는 실시예를 도식화한 것이고,

도 15는 본 발명에 따른 듀레이션 오프셋 값이 하나의 플레이 아이템 내에 리스트 형태로 기록 관리되는 실시예를 도식화한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크 11 : 광픽업

12 : VDP 시스템 13 : D/A 변환기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리 및 재생방법에 관한 것이다.

- <17> 일반적으로 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 광디스크, 예를 들어 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)가 개발 출시되어 상용화되고 있는 데, 상기 디브이디(DVD)에는, 재생 전용 디브이디 규격인 DVD-Video, DVD-Audio, 그리고 기록 가능한 디브이디 규격인 DVD-VR, DVD-AR 등이 있다.
- <18> 한편, 상기 디브이디에 기록된 데이터를 독출 재생하기 위한 광디스크 장치에서는, 상기 디브이디에 기록 관리되는 네비게이션(Navigation) 정보를 이용하여, 정지영상을 무한(Limitless) 또는 제한(Limit)적으로 출력하는 스틸(Still) 동작을 수행하게 되는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <19> 도 1은, 디브이디 비디오(DVD-Video)에서의 기록단위체(VOBU: Video Object Unit) 스틸 제어방법을 도식화한 것으로, 상기 방법에서는, 임의의 한 기록단위체에 포함되는 비디오 데이터의 마지막 부분에, 스틸 동작을 위한 시퀀스 엔드 코드(Sequence_End_Code)를 기록한 후, 디코더(Decoder)에서 이를 검출하여, 비디오 스틸 상태를 유지하게 하게 된다.
- <20> 한편, 상기 기록단위체를 재생 출력하기 위한 시작시간 정보(VOBU_S_PTM)와 종료시간 정보(VOBU_E_PTM), 그리고 스틸 동작을 위한 비디오 종료시간 정보(VOBU_SE_E_PTM)는, 상기 기록단위체의 선두에 기록되는 네비게이션 팩(NV_PCK)의 PCI(Presentation Control Information) 패킷에 포함 기록된다.
- <21> 그리고, 광디스크 장치에서는, 상기 비디오 종료시간 정보가 검출되는 경우, 해당 기록단위체의 마지막 부분에 기록된 비디오 데이터를, 정상영상으로 출력하게 되는 데, 이때 무한 스틸(Limitless Still) 상태를 유지하게 된다.

- <22> 한편, 디브이디 비디오(DVD-Video)에서의 셀(Cell) 스틸 제어방법에서는, 도 2에 도시한 바와 같이, 임의의 한 셀에 포함된 마지막 기록단위체(VOBU)의 최종 픽처 데이터를, 셀 재생 정보(C_PBI: Cell Playback Information)에서 정의하고 있는 셀 스틸 시간(Cell Still Time) 정보를 참조하여, 그 시간 동안, 상기 픽처 데이터를 정지영상으로 출력하는 비디오 스틸 상태를 유지하게 된다.
- <23> 이때, 광디스크 장치에서는, 상기 비디오 스틸 상태를 소정시간 동안 제한적으로 유지하거나 또는 무한적으로 유지할 수도 있는 데, 상기 최종 픽처 데이터에는, 스틸 동작을 위한 시퀀스 엔드 코드(Sequence_End_Code)가 포함 기록되거나 또는 포함되지 않을 수도 있다.
- <24> 한편, 상기 디브이디 비디오(DVD-Video)에서의 스틸 이미지 코딩 타입은, I-픽처, P-픽처 및 B-픽처와 무관하며, 상기 시퀀스 엔드 코드와 네비게이션 정보에 따라, 광디스크 장치에 포함 구성된 MPEG 디코더(Decoder) 및 마이컴 등에 의해 제어되는 데, 상기 스틸 동작은 메뉴 배경(Menu Background) 화면 또는 슬라이드 쇼(Slide Show) 등에 사용된다.
- <25> 도 3은, 디브이디 브이알(DVD-VR)에서의 기록집합체(VOB: Video Object) 스틸 제어방법을 도식화한 것으로, 상기 방법에서는, 시퀀스 엔드 코드가 포함된 하나의 스틸 픽처(Still Picture)와 그 스틸 픽처에 관련된 오디오를 기록집합체(VOB)로 정의하여 사용하게 되는 데, 상기 스틸 픽처는 MPEG 방식으로 엔코딩되며 동영상(Movie) 데이터와는 무관하게 별개의 영역에 서로 다른 파일(VR_STILL.VRO, VR_MOVIE.VRO)로서 기록 관리된다.
- <26> 한편, 복수의 기록집합체들을 VOG(Group Of VOBs)로 정의하고, 각 VOG 별로 VOB 엔트리(Entries)와 A/V 속성(Attribute) 정보를 두어 스틸 이미지의 기록 내용을 관리하게 되며, 프로그램 또는 사용자 정의 프로그램 체인(UD_PGC) 내에 셀 형태로 혼재가 가능하게 하여, 동영상

상과 정지영상이 혼합 재생되도록 함으로써, 광디스크 장치에서는 스틸 픽처를 동영상과 함께 복합적으로 재생할 수 있게 된다.

- <27> 도 4는, 디브이디 오디오(DVD-Audio)에서의 오디오 스틸 비디오 유닛(ASVU: Audio Still Video Unit) 스틸 제어방법을 도식화한 것으로, 상기 방법에서는, 복수의 오디오 스틸 비디오(ASV)가 포함되는 ASVU 단위로 슬라이드 쇼를 실행하게 되는 데, 하나의 오디오 스틸 비디오는 시퀀스 헤더(Sequence Header), 지오피 헤더(GOP Header), I- 픽처 및 시퀀스 엔드 코드를 포함하는 지오피(GOP)로 구성된다.
- <28> 한편, 상기 오디오 스틸 비디오(ASV)는, 동영상 데이터와는 별도의 영역에 기록되고, 하나의 ASVU에는 동일한 속성을 갖는 복수의 ASV가 존재하며, ASVU 단위로 일괄 제어되는 데, 상기 ASV 단위로 프로그램 번호, 디스플레이 타이밍, 이펙트 모드 등과 같은 네비게이션 정보가 기록 관리되며, 각 ASVU 단위로 비디오 속성, 디스플레이 모드(예: Slide Show, Browsable), 디스플레이 순서(예: Sequential, Random/Shuffle), 디스플레이 타이밍 등과 같은 네비게이션 정보가 기록 관리된다.
- <29> 따라서, 광디스크 장치에서는, 상기 ASVU 단위로 독출된 데이터를 메모리에 저장한 후, 각 ASV의 디스플레이 순서와 디스플레이 타이밍 등에 맞추어, 도 4에 도시한 바와 같이, 시퀀셜 슬라이드 쇼를 실행하거나, 또는 도 5에 도시한 바와 같이, 랜덤/셔플 슬라이드 쇼를 실행하게 된다.
- <30> 또한, 도 6에 도시한 바와 같이, 블라우저블 슬라이드 쇼를 실행할 수도 있는 데, 예를 들어 제1 ASV를 디스플레이하던 도중, 넥스트(Next) 키가 입력되는 경우, 다음 번째 제2 ASV를 디스플레이한 후, 자동으로 제3 ASV를 디스플레이하게 되고, 제3 ASV를 디스플레이하던 도중, 프리뷰어스(Previous) 키가 입력되는 경우, 이전의 제2 ASV를 디스플레이하는 일련의 블라우저

블 슬라이드 쇼를 실행하게 되며, 사용자의 키 입력이 반드시 있는 경우에만 다른 ASV가 디스플레이되도록 할 수도 있다.

- <31> 도 7은, 디브이디 에이알(DVD-AR)에서의 오디오 스틸 비디오 유닛(ASVU) 스틸 제어방법을 도식화한 것으로, 상기 방법에서는 디브이디 오디오에서와 같이, 복수의 오디오 스틸 비디오(ASV)가 포함되는 ASVU 단위로 슬라이드 쇼를 실행하게 되는 데, JPEG 정지영상과 시퀀스 엔드 코드로 구성된 스틸 이미지 포맷을 갖는 다.
- <32> 한편, 각 프로그램 단위로 ASVU가 대응되며, 또한 프로그램 단위로 디스플레이 모드, 디스플레이 이펙트, 듀레이션(Duration) 등과 같은 네비게이션 정보들이 기록 관리되고, 각 ASVU 단위로 비디오 속성, 기록시간, ASV 시작 어드레스 정보 등이 기록 관리된다.
- <33> 따라서, 광디스크 장치에서는, 상기 디브이디 오디오에서의 블라우저블 슬라이드 쇼와 유사한 기능을 수행하게 되는 데, 상기 ASVU의 재생방법은, 디브이디 오디오와 동일하며, 모든 ASVU를 메모리에 독출 저장한 후 디스플레이를 시작하게 되고, 이때 스틸 화면은 통상적인 앨범(Album) 픽처 및 송(Song) 픽처 형태로 출력 표시된다.
- <34> 한편, 최근에는 디브이디(DVD)에 비해 기록밀도가 높은 고밀도 광디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)에 대한 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 상기와 같은 고밀도 광디스크에 대한 최적의 슬라이드 쇼 재생 동작이 이루어질 수 있도록 하기 위한 효율적인 스틸 이미지 관리 및 재생방안이 아직 마련되어 있지 않은 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <35> 본 발명은, 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재생 전용 블루레이 디스크 (BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 최적한 슬라이드 쇼 재생 동작이 이루어질 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리 및 재생방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다

【발명의 구성 및 작용】

- <36> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리 방법은, 슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록하고, 상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리함과 아울러, 상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들을, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리하되, 상기 각 엔트리 포인트에, 상기 스틸 픽처 유니트의 시작 기록 위치 정보와, 프레젠테이션 듀레이션을 산출하기 위한 프레젠테이션 타임 스탬프를 포함 기록 하는 것을 특징으로 하며,
- <37> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법은, 슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별 되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록하고, 상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을 하나의 스틸 픽처 유니트 단위

로 구분 관리함과 아울러, 상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들을, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리하되, 상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트 내에, 동일한 프레젠테이션 속성을 갖는 스틸 픽처 유니트들을 구분 재생 제어하기 위한 다수의 플레이 아이템들을 포함 기록하는 것을 특징으로 하며,

<38> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법은, 슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록하고, 상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리함과 아울러, 상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들을, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리하되, 상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트 내에, 상기 각 엔트리 포인트에 대응되는 다수의 플레이 아이템들을 포함 기록하고, 상기 각 플레이 아이템 내에, 해당 엔트리 포인트와 연계된 스틸 픽처 유니트의 프레젠테이션 듀레이션을 가변 조절하기 위한 오프셋 값을 기록하는 것을 특징으로 하며,

<39> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크는, 슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록되고, 상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리됨과 아울러, 상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들이, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리되되, 상기 스틸 픽처 파



일을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트 내에, 동일한 프레젠테이션 속성을 갖는 스틸 픽처 유니트들을 구분 재생 제어하기 위한 다수의 플레이 아이템이 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,

<40> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크는, 슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록되고, 상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리됨과 아울러, 상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들이, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리되되, 상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트 내에, 상기 각 엔트리 포인트에 대응되는 다수의 플레이 아이템들이 포함 기록되고, 상기 각 플레이 아이템 내에, 해당 엔트리 포인트와 연계된 스틸 픽처 유니트의 프레젠테이션 듀레이션을 가변 조절하기 위한 오프셋 값이 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,

<41> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 재생방법은, 고밀도 광디스크의 스틸 픽처 파일에 대한 슬라이드 쇼 재생시, 각 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션이, 무한인지 또는 유한인지를 판별하는 1단계; 및 상기 판별결과 무한인 경우, 프로그램 클럭 기준치의 카운트 값을 증가시키지 않고, 그 이전 값으로 유지하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<42> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 재생방법은, 고밀도

광디스크의 스틸 픽처 파일에 대한 슬라이드 쇼 재생시, 각 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션, 각 엔트리 포인트에 포함 기록된 프레젠테이션 타임 스탬프를 참조하여 산출하는 1 단계; 및 상기 엔트리 포인트에 대응 설정된 듀레이션 오프셋 값을, 상기 산출된 프레젠테이션 듀레이션과 합산하여, 각 스틸 픽처에 대한 최종 프레젠테이션 듀레이션을 결정하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<43> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리 및 재생방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<44> 도 8 및 도 9는, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법에 대한 실시예를 도식화한 것으로, 예를 들어, 슬라이드 쇼(Slide Show) 재생을 위한 스틸 픽처, 그래픽 데이터, 서브타이틀 데이터 등과 같은 다양한 컴포넌트(Component) 데이터 스트림들을, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 MPEG2 트랜스포트 스트림(TS)의 스틸 픽처 파일로 구분 기록하게 된다.

<45> 한편, 하나의 스틸 픽처는, 하나의 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷에 대응되고, 또한 상기 스틸 픽처와 동기(Synchronization) 재생될 그래픽 데이터와 서브타이틀 데이터들도, 각각 하나의 PES 패킷에 대응되며, 상기 PES 패킷의 헤더 영역에는, 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)가 포함 기록되는 데, PES 패킷에 포함 기록되는 PTS는, 사용자 키 입력에 의해 재생 제어되는 슬라이드 쇼 재생시, 실질적으로는 무의미한 정보로서, 각 스틸 픽처의 프레젠테이션 듀레이션을 산출하거나, 플레이 리스트와의 연계를 위해 사용된다.

- <46> 또한, 하나의 스틸 픽처와, 동기 재생될 각각의 그래픽 데이터 및 서브타이틀 데이터는, 하나의 스틸 픽처 유니트(Still Picture Unit)로 그룹핑됨과 아울러, 상기 스틸 픽처 유니트를 기준으로 하여, MPEG2 트랜스포트 스트림으로 다중 기록된다.
- <47> 그리고, 상기 스틸 픽처 파일에 대응되는 클립 정보(Clip Info) 파일에는, 엔트리 포인트 맵(EP_MAP)이 포함 기록되며, 각각의 엔트리 포인트들(EP #1~#k)에는, 각 스틸 픽처 유니트에 포함된 스틸 픽처에 대한 시작 기록위치 정보(Picture Start Address)와 PTS가 포함 기록된다.
- <48> 또한, 도 9에 도시한 바와 같이, 상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트(PlayList) 내의 플레이 아이템(PlayItem)에는, 상기 엔트리 포인트 맵 내의 첫 번째 엔트리 포인트(EP #1)와 마지막 번째 엔트리 포인트(EP #k)에 연계되는 인 타임(IN_time)과 아웃 타임(OUT_time) 정보가 포함 기록되며, 상기 인 타임 정보는, 해당 스틸 픽처 파일에서의 첫 번째 픽처에 기록된 PTS(PTS of initial picture)이고, 상기 아웃 타임 정보는, 해당 스틸 픽처 파일에서의 마지막 픽처에 기록된 PTS(PTS of last picture)가 된다.
- <49> 그리고, 상기 플레이 리스트 내의 서브 플레이 아이템(SubPlayItem)에는, 상기 스틸 픽처 파일과 연계 재생될 별도의 오디오 파일에 대한 서브 플레이 아이템 인 타임(SubPlayItem_IN_time) 정보와 서브 플레이 아이템 아웃 타임(SubPlayItem_OUT_time) 정보가 포함 기록된다.
- <50> 한편, 상기 PES 패킷에 기록되는 PTS는, 도 10에 도시한 바와 같이, 프로그램 클럭 기준(PCR) 카운트 값에 비례하는 값으로 기록되는 데, 해당 스틸 픽처가 무한한 프레젠테이션 듀레이션(durability)을 갖는 경우, 상기 PCR 카운트 값은, 그 이전의 PCR 값을 그대로 유지하게 되고, 그에 비례하는 PTS가 해당 스틸 픽처의 PES 패킷에 포함 기록된다.

- <51> 이에 따라, 무한한 프레젠테이션 듀레이션을 갖는 스틸 픽처의 PES 패킷과, 그 이전의 스틸 픽처의 PES 패킷에는, 동일한 PTS가 각각 기록되므로, 도 10에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP(Video Disc Play) 시스템(12), 그리고 D/A 변환기(13) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치에서는, 상기 엔트리 포인트에 기록된 PTS들간의 차 값을 산출하여, 해당 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 결정하되, 그 PTS들간의 차 값이 영(Zero)인 경우, 해당 스틸 픽처를 무한한 프레젠테이션 듀레이션으로 재생 출력하게 된다.
- <52> 즉, 상기 VDP 시스템(12)에서는, 상기 스틸 픽처 파일에 대한 슬라이드 쇼 재생시, 각 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션이, 무한인지 또는 유한인지를 판별한 후, 무한인 경우, PCR 카운트 값을 증가시키지 않고, 그 이전 값으로 유지하게 되고, 유한인 경우에는, PCR 카운트 값을 정상적으로 증가시키는 일련의 동작을 수행하게 된다.
- <53> 한편, 본 발명의 다른 실시예에서는, 도 12에 도시한 바와 같이, 상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 하나의 플레이 리스트 내에, 서로 다른 프레젠테이션 속성을 갖는 스틸 픽처들을 각각 구분 재생하기 위한 복수의 플레이 아이템들을 기록 관리하게 된다.
- <54> 예를 들어, 제1 플레이 아이템은, 무한한 프레젠테이션 듀레이션을 갖는 스틸 픽처 유니트들의 데이터 스트림과 연계되고, 제2 플레이 아이템은, 유한한 프레젠테이션 듀레이션을 갖는 스틸 픽처 유니트의 데이터 스트림과 구분 연계된다.
- <55> 이에 따라, 광디스크 장치의 VDP 시스템(12)에서는, 상기 제1 플레이 아이템에 연계된 스틸 픽처 유니트들의 데이터 스트림을 재생하는 경우, 각 스틸 픽처 유니트의 데이터 스트림을 재생 출력한 후, 사용자의 키 입력을 지속적으로 대기하게 된다.

- <56> 반면, 상기 제2 플레이 아이템에 연계된 스틸 픽처 유니트들의 데이터 스트림을 재생하는 경우에는, 각 스틸 픽처 유니트의 데이터 스트림을 재생 출력한 후, 전술한 바와 같이, 엔트리 포인트에 포함된 PTS들간의 차 값에 의해 산출된 프레젠테이션 듀레이션이 경과하거나, 또는 사용자의 키 입력에 따라, 다음 스틸 픽처 유니트의 데이터 스트림을 재생 출력하는 일련의 동작을 수행하게 된다.
- <57> 한편, 본 발명의 다른 실시예에서는, 도 13에 도시한 바와 같이, 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 하나의 플레이 아이템을 플레이 리스트에 기록 관리하되, 각 엔트리 포인트에 연계되는 스틸 픽처 유니트의 데이터 스트림을 무한한 프레젠테이션 듀레이션으로 재생 출력할 것인지 또는 유한한 프레젠테이션 듀레이션을 재생 출력할 것인지를 나타내는 듀레이션 플래그(DFlag)를, 상기 플레이 아이템에 리스트 형태로 기록 관리하게 된다.
- <58> 이에 따라, 상기 광디스크 장치의 VDP 시스템(12)에서는, 상기 엔트리 포인트에 포함된 PTS들간의 차 값을 산출하여, 해당 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 결정하되, 해당 스틸 픽처에 대응되는 엔트리 포인트와 연계된 듀레이션 플래그를 확인한 후, 그 듀레이션 플래그가 무한한 프레젠테이션 듀레이션을 나타내는 값을 갖는 경우, 해당 스틸 픽처를 재생 출력한 후, 사용자의 키 입력 등을 지속적으로 대기하게 된다.
- <59> 반면, 상기 듀레이션 플래그가 유한한 프레젠테이션 듀레이션을 나타내는 값을 갖는 경우에는, 해당 스틸 픽처를 재생 출력한 후, 상기 PTS들간의 차 값에 의해 산출된 프레젠테이션 듀레이션이 경과하거나, 또는 사용자의 키 입력에 따라, 상기 다음 스틸 픽처 유니트의 데이터 스트림을 재생 출력하는 일련의 동작을 수행하게 된다.
- <60> 한편, 본 발명에 따른 다른 실시예에서는, 도 14에 도시한 바와 같이, 각각의 엔트리 포인트에 대응되는 다수의 플레이 아이템들을 하나의 플레이 리스트에 포함 기록함과 아울러, 상

기 각 플레이 아이템에, 해당 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 가변 조절하기 위한 듀레이션 오프셋 값을 기록 관리하게 된다.

<61> 이에 따라, 상기 광디스크 장치의 VDP 시스템(12)에서는, 상기 엔트리 포인트에 포함된 PTS들간의 차 값을 산출하여, 해당 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 결정하되, 해당 엔트리 포인트와 연계된 플레이 아이템 내에 기록된 듀레이션 오프셋 값을 확인한 후, 그 듀레이션 오프셋 값을 합산하여, 해당 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 최종 결정하게 된다.

<62> 그리고, 해당 스틸 픽처를 재생 출력한 후, 상기 PTS들간의 차 값과 듀레이션 오프셋 값에 의해 최종 산출된 프레젠테이션 듀레이션이 경과하거나, 또는 사용자의 키 입력에 따라, 상기 다음 스틸 픽처 유니트의 데이터 스트림을 재생 출력하는 일련의 동작을 수행하게 된다.

<63> 한편, 본 발명에 따른 다른 실시예에서는, 도 15에 도시한 바와 같이, 각각의 엔트리 포인트에 대응되는 다수의 듀레이션 오프셋 값들을, 하나의 플레이 아이템 내에, 리스트 형태로 기록 관리하게 된다.

<64> 이에 따라, 상기 광디스크 장치의 VDP 시스템(12)에서는, 상기 엔트리 포인트에 포함된 PTS들간의 차 값을 산출하여, 해당 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 결정하되, 해당 엔트리 포인트와 연계된 듀레이션 오프셋 값을, 상기 플레이 아이템에 기록 관리되는 듀레이션 오프셋 리스트 내에서 선택 확인한 후, 그 듀레이션 오프셋 값을 합산하여, 해당 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 최종 결정하게 된다.

<65> 그리고, 해당 스틸 픽처를 재생 출력한 후, 상기 PTS들간의 차 값과 듀레이션 오프셋 값에 의해 최종 산출된 프레젠테이션 듀레이션이 경과하거나, 또는 사용자의 키 입력에 따라, 상기 다음 스틸 픽처 유니트의 데이터 스트림을 재생 출력하는 일련의 동작을 수행하게 된다.

<66> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<67> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리 및 재생방법은, 슬라이드 쇼(Slide Show) 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들에 대응되는 각 엔트리 포인트(EP)에, 프레젠테이션 듀레이션을 산출하기 위한 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)를 포함 기록함과 아울러, 프레젠테이션 듀레이션을 무한(Infinite) 또는 유한(Finite)으로 설정하기 위한 듀레이션 플래그(DFlag), 또는 프레젠테이션 듀레이션을 가변 조절하기 위한 듀레이션 오프셋(D_Offset) 값을 플레이 아이템에 기록 관리함으로써, 광디스크 장치에서, 슬라이드 쇼 재생시, 상기 프레젠테이션 타임 스탬프와, 듀레이션 플래그, 또는 듀레이션 오프셋 값을 참조하여, 각 스틸 픽처들에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 무한 또는 임의의 값으로 다양하게 산출 및 조절하여, 그에 상응하는 다양한 슬라이드 쇼 동작을 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록하고,

상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리함과 아울러,

상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들을, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리하되,

상기 각 엔트리 포인트에, 상기 스틸 픽처 유니트의 시작 기록위치 정보와, 프레젠테이션 튜레이션을 산출하기 위한 프레젠테이션 타임 스탬프를 포함 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 각 스틸 픽처 유니트로 그룹핑되는 스틸 픽처, 그래픽 데이터, 서브타이틀 데이터의 피아에스 패킷의 헤더 영역에, 프레젠테이션 타임 스탬프가 각각 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 스틸 픽처 파일은, 슬라이드 쇼 재생시, 재생 제어를 위한 플레이 리스트 내에 포함되는 플레이 아이템에 연계되고, 상기 스틸 픽처 파일과 연계 재생될 오디오 파일은, 상기

플레이 리스트 내에 포함되는 서브플레이 아이템에 연계되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 플레이 아이템에는, 상기 스틸 픽처 파일에 기록된 첫 번째 픽처의 프레젠테이션 타임 스탬프와, 마지막 픽처의 프레젠테이션 타임 스탬프에 일치하는 인/아웃 타임이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 5】

제 3항에 있어서,

상기 플레이 아이템에는, 상기 각 스틸 픽처 유니트에 대한 프레젠테이션 속성을 무한 또는 유한 중, 어느 하나로 지정하기 위한 다수의 플래그 정보들이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 6】

제 3항에 있어서,

상기 플레이 아이템에는, 상기 각 스틸 픽처 유니트에 대한 프레젠테이션 듀레이션을 조절하기 위한 다수의 오프셋 값들이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 7】

슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록하고,

상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리함과 아울러,

상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들을, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리하되,

상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트 내에, 동일한 프레젠테이션 속성을 갖는 스틸 픽처 유니트들을 구분 재생 제어하기 위한 다수의 플레이 아이템들을 포함 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 플레이 리스트에는, 무한 프레젠테이션 속성을 갖는 스틸 픽처 유니트들을 구분 재생 제어하기 위한 플레이 아이템과, 유한 프레젠테이션 속성을 갖는 스틸 픽처 유니트들을 구분 재생 제어하기 위한 또다른 플레이 아이템이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 9】

슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록하고,

상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들을 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리함과 아울러,

상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들을, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리하되,

상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트 내에, 상기 각 엔트리 포인트에 대응되는 다수의 플레이 아이тем들을 포함 기록하고,

상기 각 플레이 아이тем 내에, 해당 엔트리 포인트와 연계된 스틸 픽처 유니트의 프레젠테이션 듀레이션을 가변 조절하기 위한 오프셋 값을 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 10】

슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록되고,

상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리됨과 아울러,

상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들이, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리되되,

상기 각 엔트리 포인트에, 상기 스틸 픽처 유니트의 시작 기록위치 정보와, 프레젠테이션 듀레이션을 산출하기 위한 프레젠테이션 타임 스탬프가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【청구항 11】

슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록되고,

상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리됨과 아울러,

상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들이, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리되되,

상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트 내에, 동일한 프레젠테이션 속성을 갖는 스틸 픽처 유니트들을 구분 재생 제어하기 위한 다수의 플레이 아이템이 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【청구항 12】

슬라이드 쇼 재생을 위한 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이, 동영상 비디오 또는 오디오와는 구별되는 하나의 스틸 픽처 파일로 구분 기록되고,

상기 스틸 픽처 파일 내에, 상호 연관성을 갖고 동기 재생될 스틸 픽처와, 관련된 다수의 컴포넌트 데이터들이 하나의 스틸 픽처 유니트 단위로 구분 관리됨과 아울러,

상기 그룹핑된 각 스틸 픽처 유니트에 대응되는 엔트리 포인트들이, 상기 스틸 픽처 파일들에 대응되는 클립 정보 파일 내에 엔트리 포인트 맵으로 기록 관리되되,

상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 플레이 리스트 내에, 상기 각 엔트리 포인트에 대응되는 다수의 플레이 아이템들이 포함 기록되고,

상기 각 플레이 아이템 내에, 해당 엔트리 포인트와 연계된 스틸 픽처 유니트의 프레젠테이션 듀레이션을 가변 조절하기 위한 오프셋 값이 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【청구항 13】

고밀도 광디스크의 스틸 픽처 파일에 대한 슬라이드 쇼 재생시, 각 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션이, 무한인지 또는 유한인지를 판별하는 1단계; 및

상기 판별결과 무한인 경우, 프로그램 클럭 기준치의 카운트 값을 증가시키지 않고, 그 이전 값으로 유지하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 재생방법.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 판별결과 유한인 경우, 프로그램 클럭 기준치의 카운트 값을 증가시키는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 재생방법.

【청구항 15】

고밀도 광디스크의 스틸 픽처 파일에 대한 슬라이드 쇼 재생시, 각 스틸 픽처에 대한 프레젠테이션 듀레이션을, 각 엔트리 포인트에 포함 기록된 프레젠테이션 타임 스탬프를 참조하여 산출하는 1단계; 및

상기 엔트리 포인트에 대응 설정된 듀레이션 오프셋 값을, 상기 산출된 프레젠테이션 듀레이션과 합산하여, 각 스틸 픽처에 대한 최종 프레젠테이션 듀레이션을 결정하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 재생방법.

【청구항 16】

제 15항에 있어서,

상기 듀레이션 오프셋 값은, 상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 다수의 플레이아이템 내에 각각 개별적으로 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 재생방법.



1020030009486

출력 일자: 2004/1/28

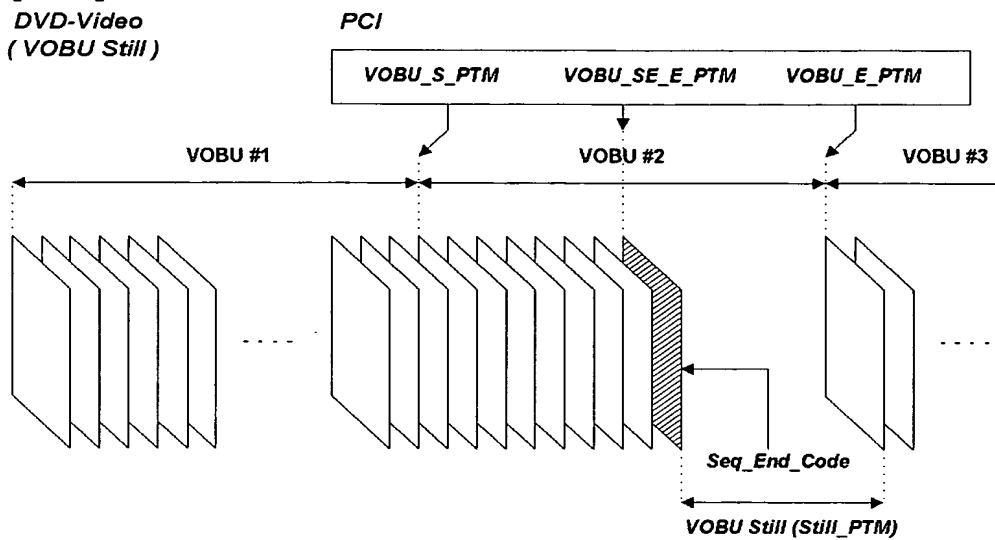
【청구항 17】

제 15항에 있어서,

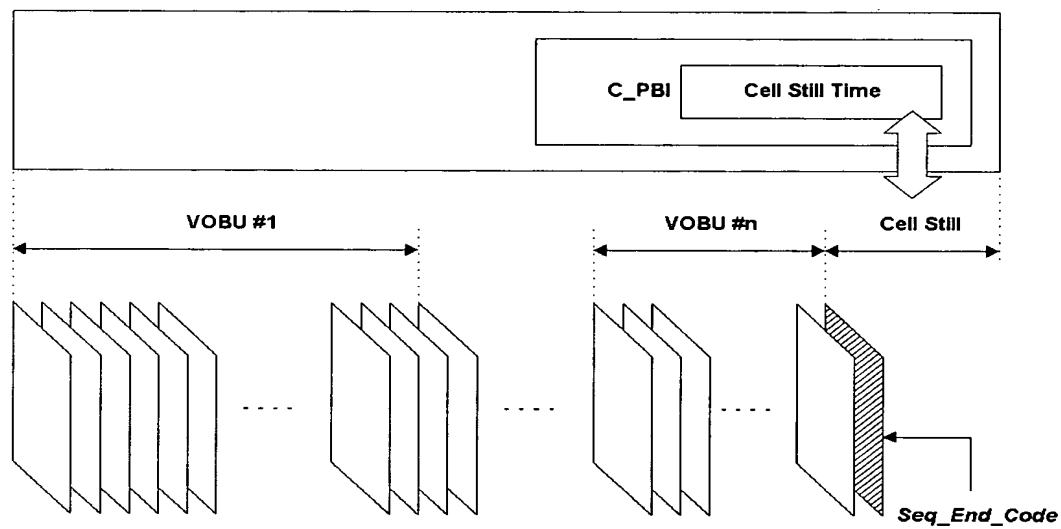
상기 듀레이션 오프셋 값은, 상기 스틸 픽처 파일을 재생 제어하기 위한 하나의 플레이
아이템 내에 리스트 형태로 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지
재생방법.

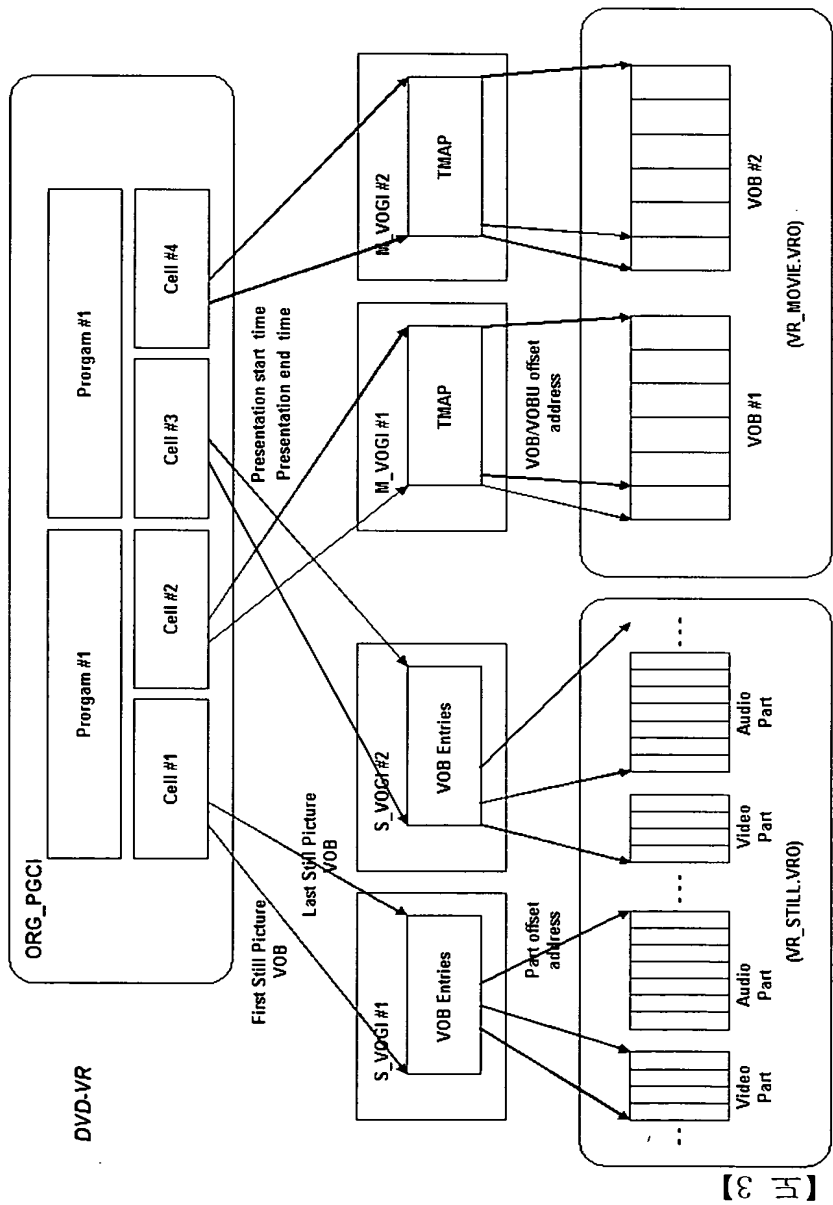
【도면】

【도 1】

DVD-Video
(VOBU Still)

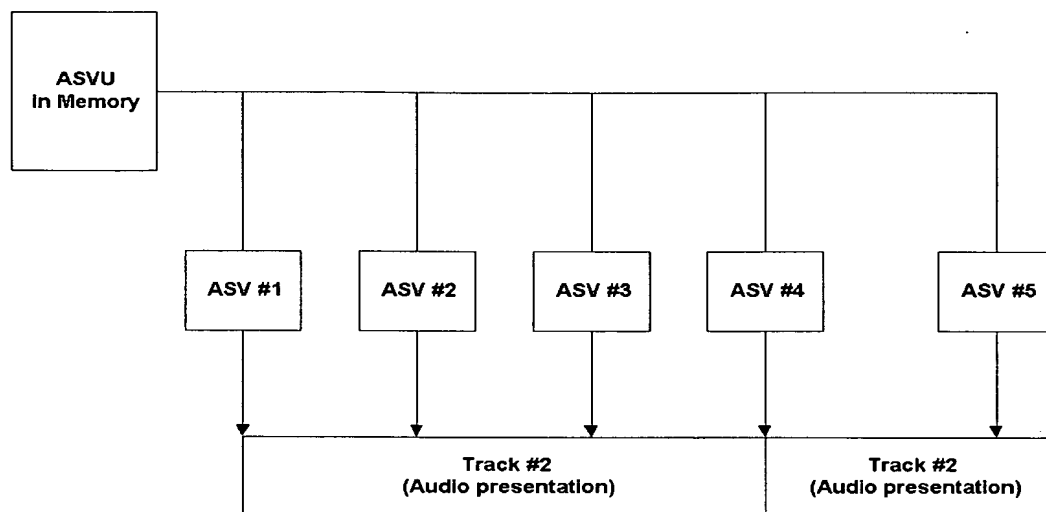
【도 2】

DVD-Video
(Cell Still)

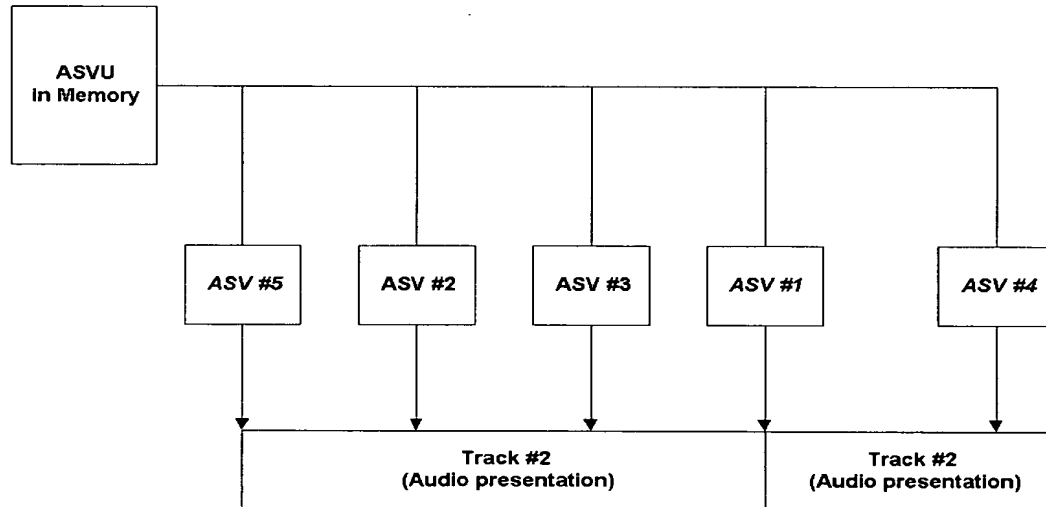


【 3 】

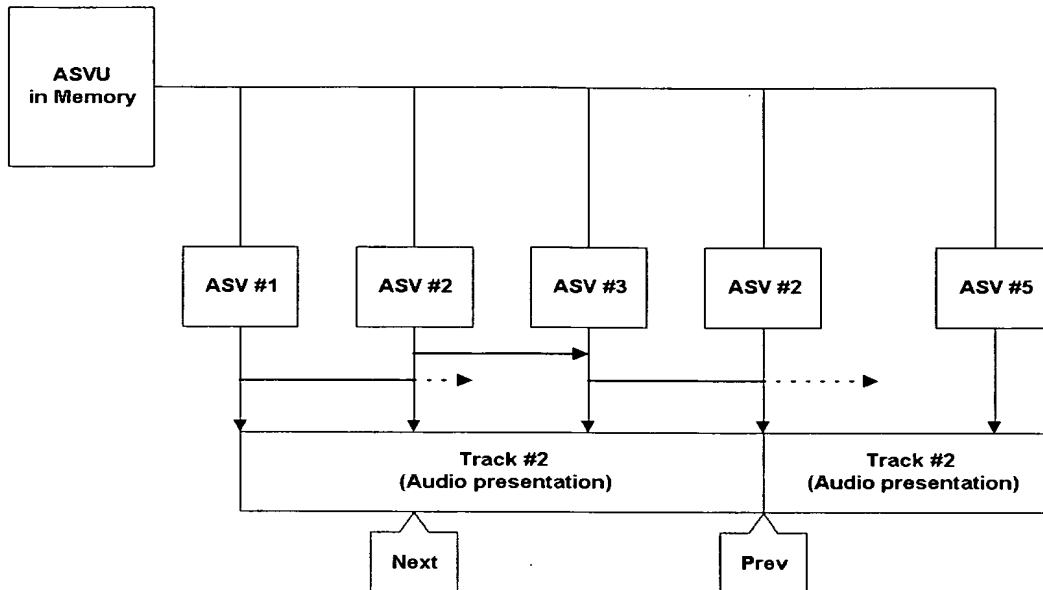
【도 4】
DVD-Audio
(Slide Show- sequential)



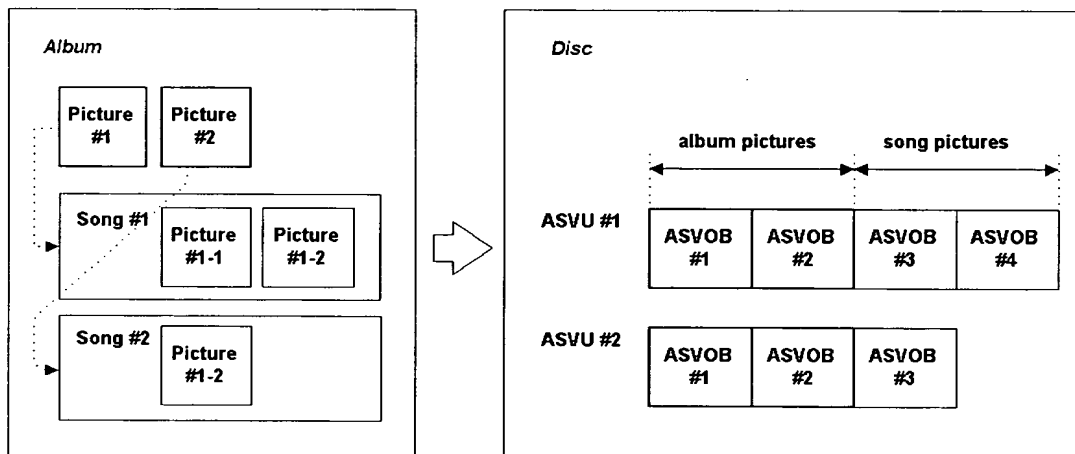
【도 5】
DVD-Audio
(Slide Show- random/shuffle)



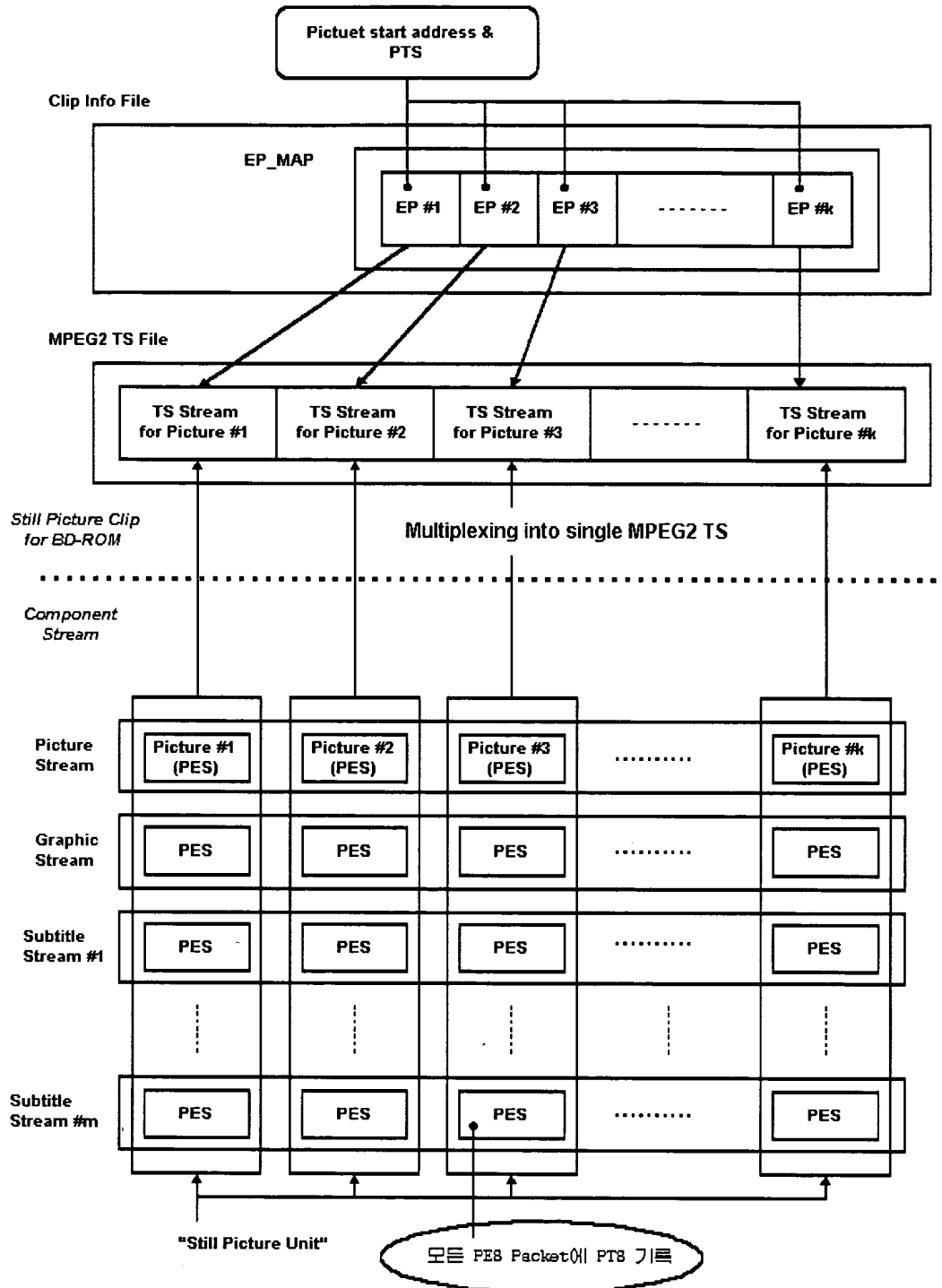
【도 6】
DVD-Audio
(Slide Show- sequential browsable with automatic transition)



【도 7】
DVD-AR

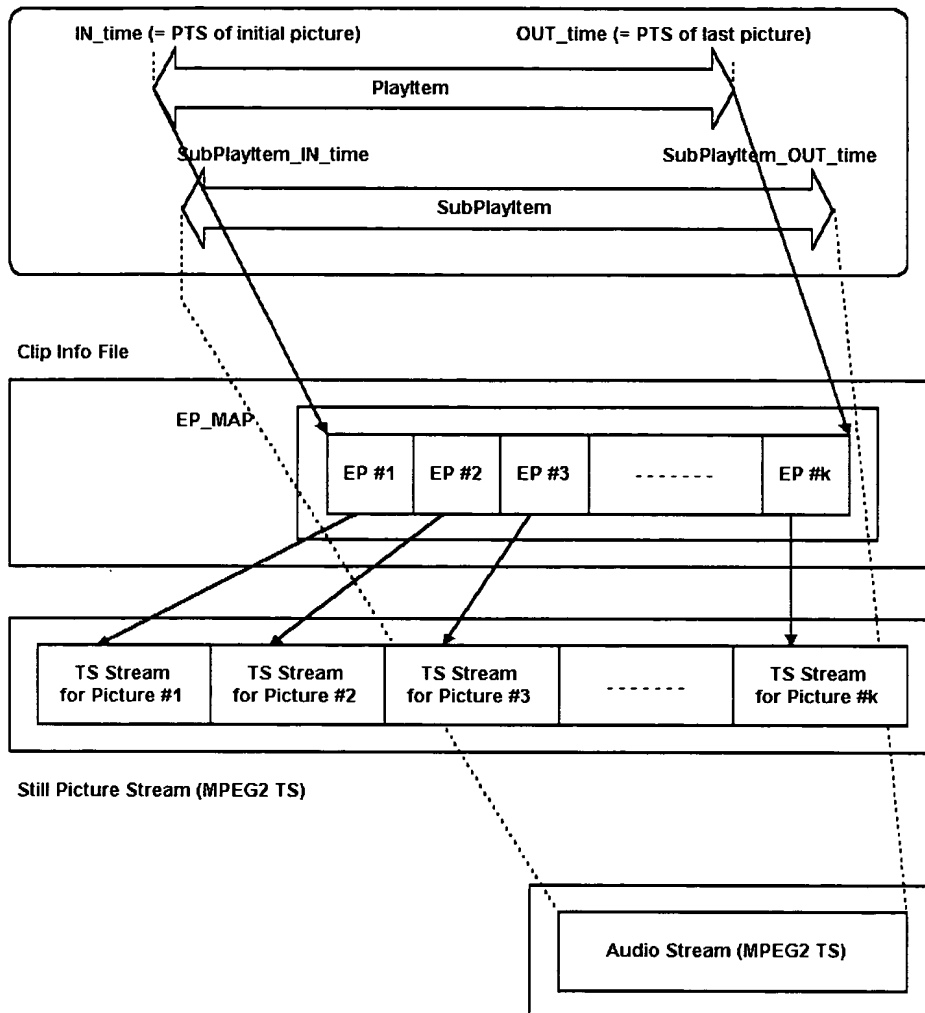


【도 8】



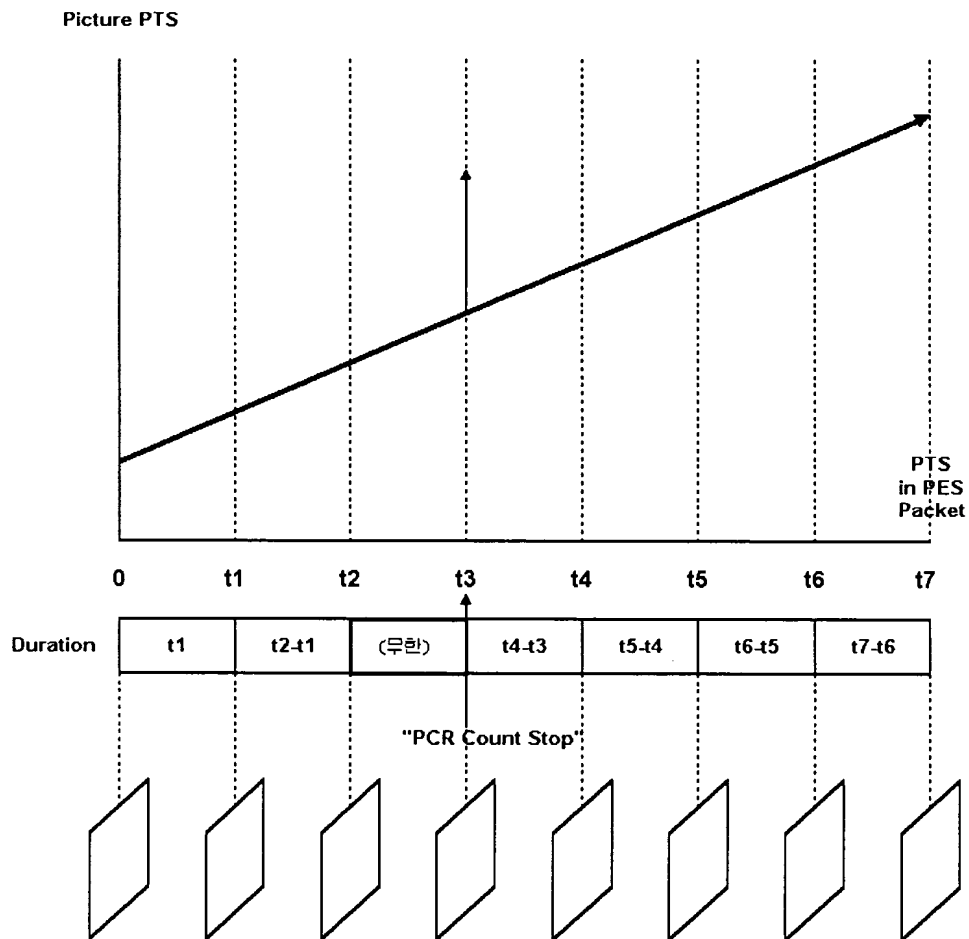
【도 9】

PlayList

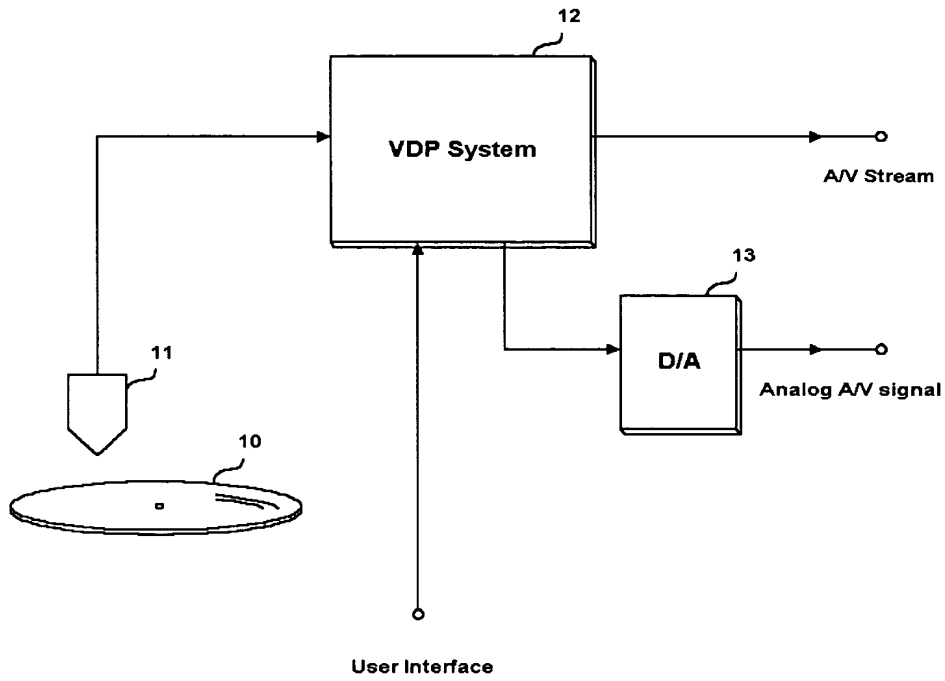




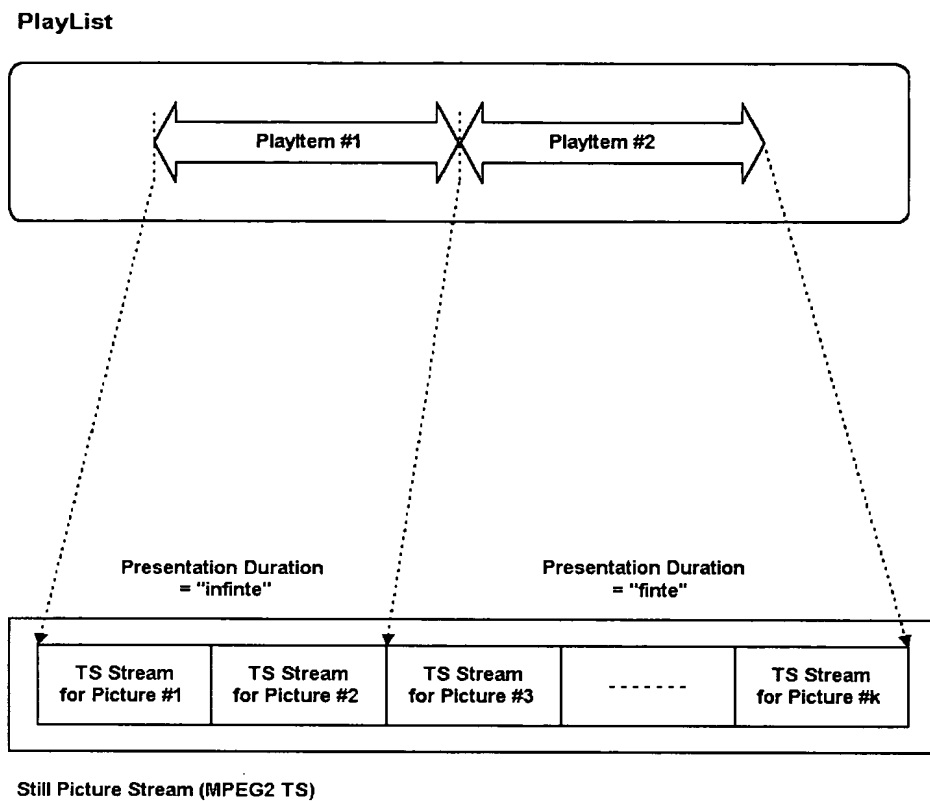
【도 10】



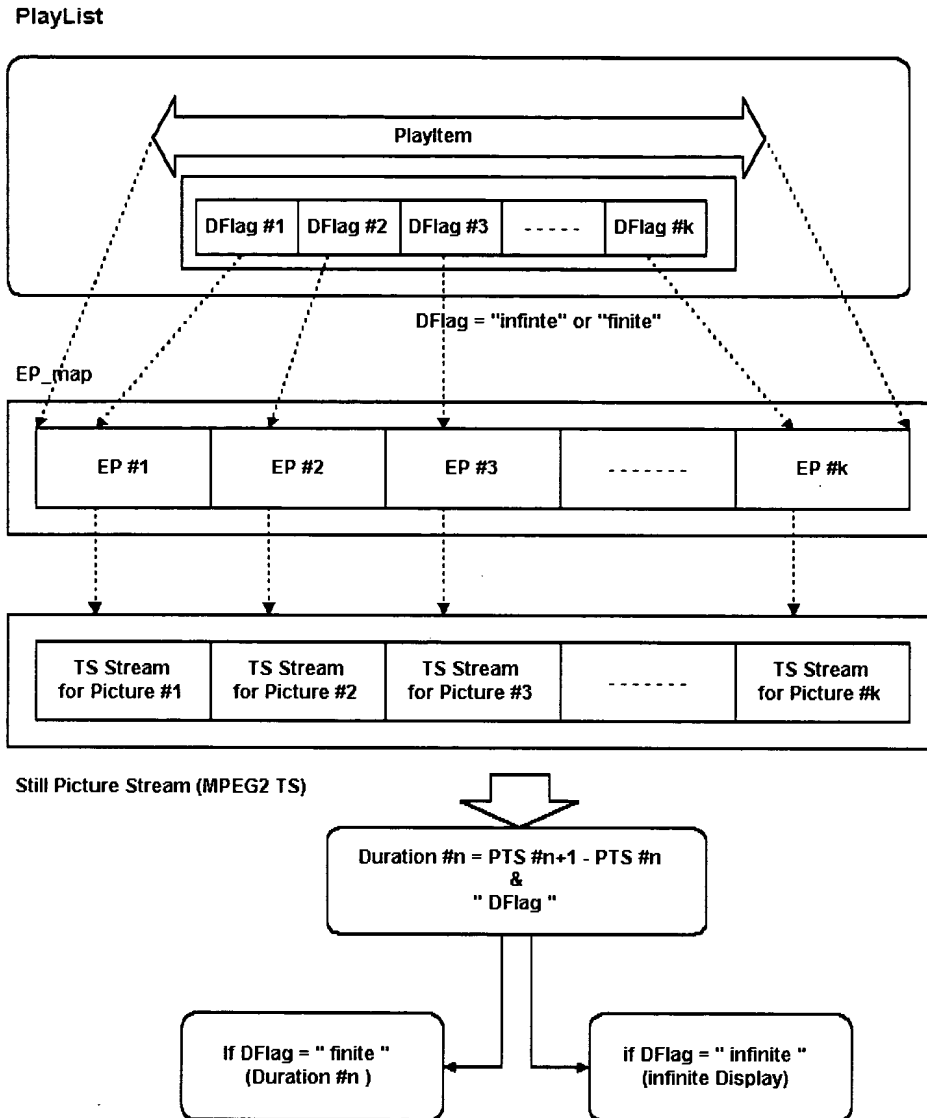
【도 11】



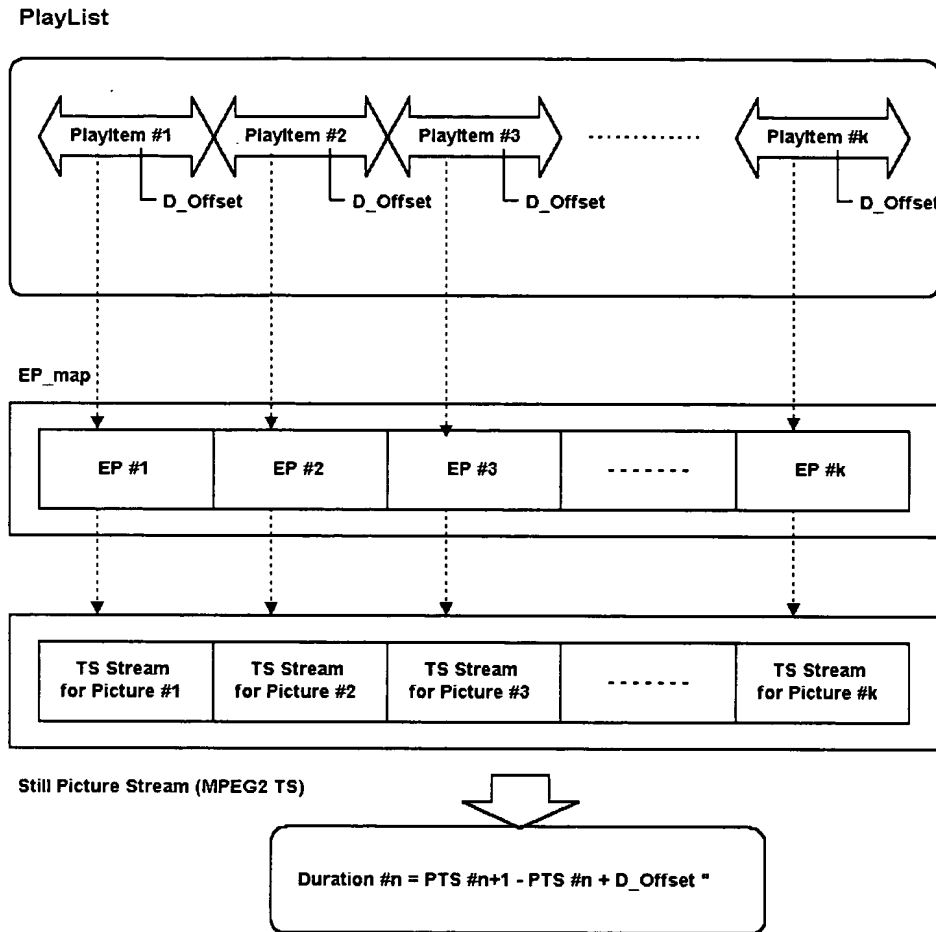
【도 12】



【도 13】



【도 14】





【도 15】

